

CONDUCTIVE RESIN COMPOSITION**Publication number:** JP10237316**Publication date:** 1998-09-08**Inventor:** OBAYASHI NAOTO; WATANABE TORU**Applicant:** MITSUBISHI ENG PLAST KK**Classification:**

- international: C08K7/00; C08K13/04; C08L101/00; C08K7/00;
C08K13/00; C08L101/00; (IPC1-7): C08L101/00;
C08K7/00; C08K13/04

- european:**Application number:** JP19970043609 19970227**Priority number(s):** JP19970043609 19970227**Report a data error here****Abstract of JP10237316**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject composition low in surface low in surface resistivity and volume resistivity, excellent in rigidity, heat resistance and dimensional accuracy, and useful as mechanism elements in the fields of electricity, electronics, OA and machinery by compounding a thermoplastic resin, carbon fiber and flaky graphite at specific ratios. **SOLUTION:** The objective composition is obtained by compounding (A) 95-50wt.% thermoplastic resin, preferably a thermoplastic resin comprising (i) 100-30wt.% aromatic polycarbonate resin and (ii) 0-70wt.% resin consisting of a rubber-containing thermoplastic resin obtained by copolymerizing at least two kinds of vinyl monomers selected from the group of a (meth)acrylic acid ester, an aromatic monovinyl compound and a vinyl cyanide compound in the presence of a diene-containing rubber component and/or a thermoplastic resin obtained by copolymerizing an aromatic vinyl monomer and a vinyl cyanide monomer, (B) 2-40wt.% carbon fiber having an aspect ratio (fiber length/fiber diameter) of ≥ 10 , and (C) 2-30wt.% flaky graphite having an average particle size equal or larger than 120 mesh.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-237316

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

C 0 8 L 101/00

C 0 8 L 101/00

C 0 8 K 7/00

C 0 8 K 7/00

13/04

13/04

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-43609

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月27日

(71) 出願人 594137579

三菱エンジニアリングプラスチックス株式
会社

東京都中央区京橋一丁目1番1号

(72) 発明者 大林 直人

神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三
菱エンジニアリングプラスチックス株式会
社技術センター内

(72) 発明者 渡辺 徹

神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三
菱エンジニアリングプラスチックス株式会
社技術センター内

(74) 代理人 弁理士 長谷川 暁司

(54) 【発明の名称】 導電性樹脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 耐熱性、剛性に優れ、且つ寸法精度に優れた
導電性樹脂組成物を提供する。

【解決手段】 (A) 熱可塑性樹脂95～50重量%、

(B) 炭素繊維2～40重量%および(C) 鱗片形状を
有する黒鉛2～30重量%を配合してなる導電性樹脂組
成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A)熱可塑性樹脂95～50重量%、
(B)炭素繊維2～40重量%および(C)鱗片形状を有する黒鉛2～30重量%を配合してなる導電性樹脂組成物。

【請求項2】 (A)熱可塑性樹脂が、(D)芳香族ポリカーボネート樹脂、または(D)芳香族ポリカーボネート樹脂と(E)ジエン系ゴム成分の存在下にメタクリル酸エステル、アクリル酸エステル、芳香族モノビニル化合物およびシアン化ビニル化合物よりなる群から選ばれた少なくとも2種のビニル系単量体を共重合させたゴム含有熱可塑性樹脂、および/または(F)芳香族ビニル単量体とシアン化ビニル単量体を共重合させた熱可塑性樹脂とからなる樹脂であることを特徴とする請求項1に記載の導電性樹脂組成物。

【請求項3】 (A)熱可塑性樹脂が、(D)芳香族ポリカーボネート樹脂100～30重量%と(E)ジエン系ゴム成分の存在下にメタクリル酸エステル、アクリル酸エステル、芳香族モノビニル化合物およびシアン化ビニル化合物よりなる群から選ばれた少なくとも2種のビニル系単量体を共重合させたゴム含有熱可塑性樹脂、および/または(F)芳香族ビニル単量体とシアン化ビニル単量体を共重合させた熱可塑性樹脂とからなる樹脂0～70重量%であることを特徴とする請求項1に記載の導電性樹脂組成物。

【請求項4】 芳香族ポリカーボネート樹脂の粘度平均分子量が、15,000～30,000であることを特徴とする請求項2または3に記載の導電性樹脂組成物。

【請求項5】 (B)炭素繊維が、アスペクト比(繊維長/繊維径)の平均が10以上の炭素繊維であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の導電性樹脂組成物。

【請求項6】 (C)鱗片形状を有する黒鉛が、平均粒度120メッシュ以上の黒鉛であることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の導電性樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、導電性樹脂組成物に関し、詳しくは、寸法精度に優れた導電性樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】熱可塑性樹脂は、軽量性、賦形の容易性より電気、電子、OA、機械分野等の機器に広く使用されており、特に、芳香族ポリカーボネート樹脂や芳香族ポリカーボネート樹脂にABS樹脂やAS樹脂を配合した樹脂は、優れた機械的強度、耐衝撃強度、耐熱性、寸法精度、寸法安定性等を有するので、各分野において広く用いられている。

【0003】熱可塑性樹脂に導電性を付与するには、カーボンブラックや炭素繊維を添加する方法が知られてい

る。しかし、カーボンブラックを添加する方法においては、強度、剛性等の補強効果が少なく、衝撃強度の低下がみられる。炭素繊維を添加する方法においては、強度、剛性等の補強効果は見られるものの異方性が強く、寸法精度の確保が困難となる上、十分な導電性を得るためには大量添加が必要となり、コストの面でも問題もある。

【0004】金属フレークと金属繊維または炭素繊維とを併用する方法は、特開昭58-127743号公報に開示されているが、得られる樹脂組成物における補強効果および寸法精度は必ずしも十分に満足できるものではなかった。従って、電気、電子、OA、機械分野における機構部品等に適した材料であって、耐熱性、強度、剛性と共に、寸法精度に優れた導電性樹脂組成物を得ることは困難であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、剛性と耐熱性に優れ、且つ寸法精度に優れた導電性樹脂組成物を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の問題を解決するためになされたものであり、その要旨は、

(A)熱可塑性樹脂95～50重量%、(B)炭素繊維2～40重量%および(C)鱗片形状を有する黒鉛2～30重量%を配合してなる導電性樹脂組成物に存する。

【0007】以下、本発明につき詳細に説明する。本発明における(A)熱可塑性樹脂としては、射出成形可能な樹脂であれば特に制限されるものではなく、たとえば、スチレン系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、芳香族ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂、ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)等の熱可塑性ポリエステル樹脂等が挙げられ、好ましくは、芳香族ポリカーボネート樹脂、並びに芳香族ポリカーボネート樹脂とジエン系ゴム成分の存在下にメタクリル酸エステル、アクリル酸エステル、芳香族モノビニル化合物およびシアン化ビニル化合物よりなる群から選ばれた少なくとも2種のビニル系単量体を共重合させたゴム含有熱可塑性樹脂、および/または芳香族ビニル単量体とシアン化ビニル単量体を共重合させた熱可塑性樹脂とを配合させてなる熱可塑性樹脂が挙げられる。

【0008】熱可塑性樹脂の配合量は、導電性樹脂組成物の95～50重量%である。配合量が50重量%未満では、樹脂組成物のコンパウンド性や射出成形性が低下し、95重量%を越えると強度、剛性等の補強効果および導電性が低下する。熱可塑性樹脂の配合量は、好ましくは、導電性樹脂組成物の95～60重量%である。

【0009】(D)芳香族ポリカーボネート樹脂としては、芳香族ジヒドロキシまたはこれと少量のポリヒドロ

キシ化合物をホスゲンまたは炭酸のジエステルとを反応させることによって作られる分岐してもよい熱可塑性ポリカーボネート重合体である。芳香族ジヒドロキシ化合物としては、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(=ビスフェノールA)、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)プロパン、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジメチルフェニル)プロパン(=テトラメチルビスフェノールA)、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジブromoフェニル)プロパン(=テトラブromoビスフェノールA)、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジクロロフェニル)プロパン(=テトラクロロビスフェノールA)、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1-フェニル-1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)エタン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)-p-ジイソプロピルベンゼン、フルオレンビスフェノール、ハイドロキノ、レゾルシノール、4, 4-ジヒドロキシジフェニルなどが挙げられ、好ましくはビスフェノールAが挙げられる。

【0010】分岐した芳香族ポリカーボネート樹脂を得るには、フロログルシン、4, 6-ジメチル-2, 4, 6-トリス(4-ヒドロキシフェニル)ヘブテン-2, 4, 6-ジメチル-2, 4, 6-トリス(4-ヒドロキシフェニル)ヘブタン、2, 6-ジメチル-2, 4, 6-トリス(4-ヒドロキシフェニル)ヘブテン-3, 1, 3, 5-トリス(4-ヒドロキシフェニル)ベンゼン、1, 1, 1-トリス(4-ヒドロキシフェニル)エタンなどで示されるポリヒドロキシ化合物、および3, 3-ビス(4-ヒドロキシアリール)オキシインドール(=イサチンビスフェノール)、5-クロロイサチンビスフェノール、5, 7-ジクロロイサチンビスフェノール、5-ブromoイサチンビスフェノールなどのポリヒドロキシ化合物を前記ヒドロキシ化合物の一部として、例えば0. 1~2モル%程度の量使用する。

【0011】芳香族ポリカーボネート樹脂を合成する反応においては末端停止剤や分子量調節剤などを用いることができ、末端停止剤または分子量調節剤としては、一価のフェノール性水酸基を有する化合物や芳香族カルボン酸基を有する化合物等が挙げられ、フェノール、p-tert-ブチルフェノール、p-tert-オクチルフェノール、トリブromoフェノール等の他に、長鎖アルキルフェノール、脂肪族カルボン酸クロライド、脂肪族カルボン酸、芳香族カルボン酸、ヒドロキシ安息香酸等が例示される。本発明で使用される芳香族ポリカーボネート樹脂は一種でも、または二種類以上を混合して使用してよい。

【0012】芳香族ポリカーボネート樹脂の分子量は、25℃におけるメチレンクロライド溶液粘度より換算した粘度平均分子量で15, 000~30, 000である。粘度平均分子量が15, 000未満では機械的特性が低下し、30, 000を越えると流動性が低下する。

芳香族ポリカーボネート樹脂の分子量は、好ましくは17, 000~28, 000である。

【0013】(E) ジエン系ゴム成分の存在下にメタクリル酸エステル、アクリル酸エステル、芳香族モノビニル化合物およびシアン化ビニル化合物よりなる群から選ばれた少なくとも2種のビニル系単量体を共重合させたゴム含有熱可塑性樹脂の具体例としては、ABS樹脂、MBS樹脂等が挙げられる。ゴム含有熱可塑性樹脂中のブタジエン系ゴムとしては、例えばポリブタジエン、ポリイソプレン、スチレン-ブタジエン共重合体およびアクリロニトリル-ブタジエン共重合体等が挙げられる。

【0014】メタクリル酸エステルおよびアクリル酸エステルとしては、例えば、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル等のメタクリル酸およびアクリル酸の低級アルキルエステルが挙げられる。芳香族モノビニル化合物としては、例えばスチレン、 α -メチルスチレン、ハロゲン化スチレン、ビニルトルエン等が挙げられる。シアン化ビニル化合物としては、アクリロニトリル、メタアクリロニトリル等が挙げられる。ゴム含有熱可塑性樹脂は塊状重合、溶液重合、懸濁重合、乳化重合のいずれかの重合方法で製造してもよく、また共重合方法として一段共重合でも、多段共重合でも差し支えない。また、2種以上の共重合体を併用してもよい。

【0015】(F) 芳香族ビニル単量体とシアン化ビニル単量体を共重合させた熱可塑性樹脂としては、一般にAS樹脂と総称されている樹脂である。芳香族ビニル単量体としては、例えばスチレン、 α -メチルスチレン、ハロゲン化スチレン、ビニルトルエン等が挙げられ、好ましくはスチレン、 α -メチルスチレンが挙げられる。シアン化ビニル単量体としては、アクリロニトリル、メタアクリロニトリル等が挙げられる。また、これらに共重合可能な他のビニル系単量体、例えばメチルメタクリレート、マレイミド等を共重合することもできる。

【0016】(D) 芳香族ポリカーボネート樹脂と

(E) ジエン系ゴム成分の存在下にメタクリル酸エステル、アクリル酸エステル、芳香族モノビニル化合物およびシアン化ビニル化合物よりなる群から選ばれた少なくとも2種のビニル系単量体を共重合させたゴム含有熱可塑性樹脂、および/または

(F) 芳香族ビニル単量体とシアン化ビニル単量体を共重合させた熱可塑性樹脂とからなる樹脂との配合比率としては、好ましくは、10:0~30重量%対0~70重量%である。(E) ジエン系ゴム成分の存在下にメタクリル酸エステル、アクリル酸エステル、芳香族モノビニル化合物およびシアン化ビニル化合物よりなる群から選ばれた少なくとも2種のビニル系単量体を共重合させたゴム含有熱可塑性樹脂、および/または(E) 芳香族ビニル単量体とシアン化ビニル単量体を共重合させた熱可塑性樹脂の配合量が70重量%を越えると耐熱性が低下する。

〔0017〕(D) 芳香族ポリカーボネート樹脂と

(E) ジエン系ゴム成分の存在下にメタクリル酸エステル、アクリル酸エステル、芳香族モノビニル化合物およびシアン化ビニル化合物よりなる群から選ばれた少なくとも2種のビニル系単量体を共重合させたゴム含有熱可塑性樹脂、および/または(F) 芳香族ビニル単量体とシアン化ビニル単量体を共重合させた熱可塑性樹脂とからなる樹脂との配合比率としては、より好ましくは、100~40重量%対0~60重量%である。

〔0018〕本発明における(B) 炭素繊維としては、一般にセルロース繊維、アクリル繊維、リグニン、石油または炭素系特殊ピッチ等を原料として焼成によって製造されたものであり、耐炎質、炭素質または、黒鉛質等の種々のタイプのものがあるが特に基材を問わない。炭素繊維のアスペクト比(繊維長/繊維径)の平均は、好ましくは、10以上である。アスペクト比の平均が10未満であると導電性と強度、剛性が低下する。炭素繊維のアスペクト比(繊維長/繊維径)の平均は、より好ましくは、50以上である。一般に炭素繊維の径は3~15 μ mにあるため、このようなアスペクト比に調整するためには、チョップドストランド、ロービングストランド、ミルドファイバー等のいずれの形状のものも使用でき、1種または2種以上混合して用いることもできる。

〔0019〕炭素繊維のアスペクト比の平均は、例えば、成型体を溶剤で溶かした状態で、ガラス板上に載せ、画像解析装置((株)東芝製 画像処理R&Dシステム(TOSP I X-i))を用いて行うことができる。炭素繊維の表面は、本発明の組成物の特性を損なわない限りにおいて、樹脂との親和性を増すために表面処理、例えばエポキシ処理、ウレタン処理、酸化処理等が施されていてもよい。このような炭素繊維としては、例えば東邦レーヨン(株)よりベسفアイトHTA-C6-SRとして市販されている。

〔0020〕炭素繊維の配合量は、導電性樹脂組成物の2~40重量%である。配合量が2重量%未満では、強度、剛性等の補強効果および導電性が低下し、40重量%を越えると樹脂組成物のコンパウンド性や射出成形性が低下する。炭素繊維の配合量は、好ましくは、導電性樹脂組成物の2~30重量%であり、より好ましくは3~25重量%である。

〔0021〕本発明における(C) 鱗片形状を有する黒鉛としては、鉱物名で石墨とされる天然黒鉛または無定形炭素を3000℃前後で熱処理し、不規則な配列の微小黒鉛結晶の配向を人工的に行わせた人造黒鉛のいずれか一方または双方を混合して使用することができる。鱗片形状を有する黒鉛の平均粒度は、好ましくは120メッシュ以上である。平均粒度が120メッシュ未満であると、異方性改良効果と導電性が低下する。鱗片形状を有する黒鉛の平均粒度は、より好ましくは200メッシュ以上である。

〔0022〕鱗片形状を有する黒鉛の平均粒度は、例えば、タイラー標準篩によって求めることができる。鱗片形状を有する黒鉛の表面は、本発明の組成物の特性を損なわない限りにおいて樹脂との親和性を増すために、表面処理、例えばエポキシ処理、ウレタン処理、酸化処理等が施されていてもよい。このような鱗片形状を有する黒鉛としては日本板硝子(株)よりカーボンフレーク#585として市販されている。

〔0023〕鱗片形状を有する黒鉛の配合量は、導電性樹脂組成物の2~30重量%である。2重量%未満であると、十分な異方性改良効果と導電性が得られ難く、30重量%を越えると樹脂組成物のコンパウンド性や射出成形性が低下する。鱗片形状を有する黒鉛の配合量は、好ましくは、導電性樹脂組成物の2~25重量%であり、より好ましくは3~20重量%である。

〔0024〕本発明の導電性樹脂組成物は、上記各成分をタンブラー、V型ブレンダー、ナウターミキサー、パンバリーミキサー、混練ロール、押出機等の如き混合機により製造することができる。本発明の導電性樹脂組成物の製造においては各成分の混合方法、混合の順序は特に限定されることはない。一般的な方法としては、全成分をあらかじめタンブラー、Vブレンダー等で混合し、押出機によって均一に溶融混合する方法であるが、成分の形状に応じてこれらの成分中の2種以上の溶融混合物に残りの成分を溶融混合する方法を用いることもできる。

〔0025〕本発明の樹脂組成物には、上記の成分の他にその特性を損なわない限りにおいて、必要に応じて任意の添加剤、例えば離型剤、帯電防止剤、光安定剤、酸化防止剤、補強剤、発泡剤、染料剤、無機充填剤等を添加することができる。離型剤としては、例えばペンタエリスリトールテトラステアレート、ペンタエリスリトールテトラベラルゴネート、ステアリスステアレート、ベヘニルベヘネート、ステアリルモノ、ジまたはトリグリセライド、ソルビタンモノステアレート、パラフィンワックス、蜜蝋、ポリジメチルシロキサン、フェニル基含有ジメチルシロキサン等が挙げられる。

〔0026〕帯電防止剤としては、例えばグリセリンモノステアレート、ドデシルベンゼンスルホンサンアンモニウム塩、ドデシルベンゼンスルホン酸ホスホニウム塩、無水マレイン酸モノまたはジグリセライド、グラファイト、金属粉末等が挙げられる。光安定剤としては、例えば2-[2-(2-ヒドロキシ-5-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-[3-(3-tert-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-[5-(5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-[2-(2-ヒドロキシ-3, 5-ビス(α, α-ジメチルベンジル)フェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、2, 2'-メチレンビス(4-クミル-6-ベンゾトリアゾールフェ

ニル)、2, 2'-p-フェニレンビス(3, 1-ベンゾオキサジン-4-オン)、ポリアルキレンナフタレート等が挙げられる。

【0027】酸化防止剤としては、リン酸および例えばトリメチルフォスフェートのようなリン酸エステル、亜リン酸および例えばトリス(2, 4-ジ-tertブチルフェニル)ホスファイトのような亜リン酸エステル、ペンタエリスリトールテトラキス(3-メルカプトプロピオネート)ペンタエリスリトールテトラキス(3-ラウリルチオプロピロネート)、グリセロール-3-ステアリルチオプロピオレート、オクタデシル-3-(3, 5-ジ-tertブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、テトラキス(2, 4-ジ-tertブチルフェニル)-4, 4'-ビフェニレンホスホナイト等が挙げられる。

【0028】補強剤としては、例えば金属繊維、窒化珪素繊維、チタン酸カリウムウイスキー、ボロン繊維、全芳香族ポリアミド繊維、全芳香族ポリエステル繊維、カーボン繊維、ガラスビーズ、ガラスフレーク、酸化チタン、アルミナ、シリカ、アスベスト、タルク、クレイ、マイカ、石英粉等が挙げられる。

【0029】熱可塑性樹脂が、芳香族ポリカーボネート樹脂、または、芳香族ポリカーボネート樹脂と(D)ジエン系ゴム成分の存在下にメタクリル酸エステル、アクリル酸エステル、芳香族モノビニル化合物およびシアン化ビニル化合物よりなる群から選ばれた少なくとも2種のビニル系単量体を共重合させたゴム含有熱可塑性樹脂、および/または(E)芳香族ビニル単量体とシアン化ビニル単量体を共重合させた熱可塑性樹脂とからなる樹脂である場合、例えば、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)等を配合することができる。

【0030】

【実施例】以下、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。評価は以下の項目について行った。

(1) 曲げ弾性率: 曲げ弾性率は、ASTM規格 D-790に従って作成した試験片を用いて、D-790の試験を実施した。曲げ弾性率は、 Kg f/cm^2 の単位で表示する。

【0031】(2) 荷重撓み温度: 荷重撓み温度は、ASTM規格 D-648に従って作成した試験片を用いて、荷重18.5KgにおけるASTM D-648の試験を実施した。荷重撓み温度は、 $^{\circ}\text{C}$ の単位で表示する。

(3) 表面抵抗率: 表面抵抗率は、射出成形した成形品(直径100mm、厚さ3.2mm、サイドゲート)の

中央部を抵抗率計(三菱化学(株)製: ロレスタ・APおよび三菱化学(株)製: ハイレスタ・IP)にて測定した。表面抵抗率は Ω/\square の単位で表示する。

【0032】(4) 体積抵抗率: 体積抵抗率は、射出成形した成形品(直径100mm、厚さ3.2mm、サイドゲート)の中央部を抵抗率計(三菱化学(株)製: ロレスタ・APおよび三菱化学(株)製: ハイレスタ・IP)にて測定した。体積抵抗率は $\Omega \cdot \text{cm}$ の単位で表示する。

(5) 成形品の反り量: 成形品の反り量は、図1に示す射出成形された箱形状成形品(縦150mm、横150mm、深さ20mm、厚み2mm、4点ピンゲート)の表面の平面度を3次元法測定器(ミツトヨ製: A121)にて測定した。この際、図1に示すコーナー部A点、B点、C点の3点で構成される面を基準面とした。成形品の反り量は μm の単位で表示する。

【0033】使用した原料は下記の通りである。以下の実施例における配合量は、特に断らない限り重量%である。

(6) 芳香族ポリカーボネート樹脂: 三菱エンジニアリングプラスチックス(株)製、ユーピロン S-3000、粘度平均分子量22,000。(以下、「PC」と記す。)

(7) ゴム含有熱可塑性樹脂: ABS樹脂、三井東圧化学(株)製、サンタックBT-60。(以下、「ABS」と記す。)

(8) 共重合熱可塑性樹脂: AS樹脂、三菱化学(株)製、サンフレックス SAN-C。(以下、「AS」と記す。)

【0034】(9) 炭素繊維: 東邦レーヨン(株)製、ベスファイト HTA-C6-SR、繊維径 $7\mu\text{m}$ 、繊維長6mm、アスペクト比857。(以下、「CF」と記す。)

(10) 鱗片形状を有する黒鉛: 日本板硝子(株)製、カーボンフレーク #585、平均粒度3.40メッシュ。(以下、「カーボンフレーク」と記す。)

【0035】【実施例1~6】表-1記載の各成分を、表-1記載の割合で配合し、タンブラーにて混合した後、40mmφ単軸のベント式押出機で250~270 $^{\circ}\text{C}$ にてペレット化した。得られた各組成のペレットを110~120 $^{\circ}\text{C}$ の熱風乾燥機にて6時間乾燥後、射出成形機(東芝機械(株)製IS150EN)によりシリンダー温度260~300 $^{\circ}\text{C}$ 、金型温度90~100 $^{\circ}\text{C}$ の条件で試験片および成形品を成形し、評価を行った。評価結果を表-1に示す。

【0036】

【表1】

表-1

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
PC (重量%)	90	80	70	50	50	50	30	30
ABS (重量%)	—	—	—	30	—	25	30	20
AS (重量%)	—	—	—	—	30	5	20	30
CF (重量%)	5	10	10	10	10	10	10	10
カーボンフレーク (重量%)	5	10	20	10	10	10	10	10
曲げ弾性率 (Kgf/cm ²)	52100	77500	78000	77300	78400	77900	75100	76900
荷重換り温度 (°C)	141	142	142	115	115	115	100	102
表面抵抗率 (Ω/□)	10 ⁹	10 ⁹	10 ¹	10 ⁹	10 ⁹	10 ⁹	10 ⁹	10 ⁹
体積抵抗率 (Ω・cm)	10 ⁹	10 ¹	10 ¹	10 ¹	10 ¹	10 ¹	10 ¹	10 ¹
成形品の反り量 (μm)	382	343	327	362	357	371	351	362

【0037】〔比較例1～6〕表-2記載の各成分を、表-2記載の割合で配合し、タンブラーにて混合した後、40mmφ単軸のペント式押出機で250～270℃にてペレット化した。得られた各組成のペレットを110～120℃の熱風乾燥機にて6時間乾燥後、射出成形機（東芝機械（株）製IS150EN）によりシリンダー温度260～300℃、金型温度90～100℃の条件で試験片および成形品を成形し、評価を行った。評価結果を表-1に示す。

【0038】

〔表2〕

表-2

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
PC (重量%)	90	70	90	70
ABS (重量%)	—	—	—	—
AS (重量%)	—	—	—	—
CF (重量%)	10	30	—	—
カーボンフレーク (重量%)	—	—	10	30
曲げ弾性率 (Kgf/cm ²)	71800	180000	39100	51000
荷重換り温度 (°C)	142	143	141	142
表面抵抗率 (Ω/□)	10 ⁹	10 ¹	10 ¹⁰	10 ¹⁰
体積抵抗率 (Ω・cm)	10 ⁹	10 ¹	10 ¹⁰	10 ¹⁰
成形品の反り量 (μm)	717	843	178	154

【0039】

〔発明の効果〕本発明の導電性樹脂組成物は、表面抵抗率および体積抵抗率が低く、剛性および耐熱性に優れ、且つ寸法精度においても優れており、電気、電子、OA、機械分野における機構部品として有用である。

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕実施例において射出成形された箱形成品の形状およびゲート位置、コーナー部位置の説明図

20 〔符号の説明〕

a 150mm

b 150mm

c 20mm

d 2mm

e 2mm

f 2mm

g ゲート位置

A コーナー部位置

B コーナー部位置

30 C コーナー部位置

〔図1〕

